

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian	3

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Landasan Teori.....	5
2.2.1. Tanah Dasar (<i>subgrade</i>).....	5
2.2.3. Koefisien <i>Subgrade</i> Tanah (k_v).....	6
2.2.4. Hitungan Lendutan Menggunakan Metode Hetenyi	7

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Tinjauan Umum	10
3.2. Alat Dan Bahan	10
3.2.1. Alat	10
3.2.2. Bahan	14
3.3. Diagram Penelitian.....	16
3.4. Tahap Penelitian	17
3.4.1. Tahap Persiapan	17
3.4.2. Tahap Penelitian Pendahuluan	22
3.4.3. Tahap Penelitian Utama	22
3.4.3.1 Pembuatan Sampel Tanah Pada Bak Pengujian.....	22
3.4.3.2 Pemasangan Perkuatan Tiang.....	23
3.4.3.3 Pengujian Pembebanan.....	24
3.4.3.4 Pembacaan Nilai Lendutan	27

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	33
4.2. Hasil Penelitian Utama.....	35
4.2.1. Nilai Lendutan Pembebanan Setris	35
4.2.1.1 Nilai Lendutan Pembebanan Sentris Tanpa Perkuatan (Variasi A).....	35
4.2.1.2 Nilai Lendutan Pembebanan Sentris Dengan Perkuatan Tiang (Variasi B).....	37
4.2.1.3 Nilai Lendutan Pembebanan Sentris Dengan Penambahan <i>Subbase</i> Di Atas Perkuatan Tiamh (Variasi C)	38
4.2.1.4 Nilai Lendutan Pembebanan Sentris Dengan Penambahan <i>Subbase</i> dab <i>Base Course</i> Diatas Perkuatan tiang (Variasi D).....	39
4.2.2. Nilai Lendutan Pembebanan Eksetris	41

4.2.2.1 Nilai Lendutan Pembebanan eksentris Tanpa Perkuatan (Variasi A).....	41
4.2.2.2 Nilai Lendutan Pembebanan eksentris Dengan Perkuatan Tiang (Variasi B)	43
4.2.2.3 Nilai Lendutan Pembebanan Eksentris Dengan Penambahan <i>Subbase</i> Di Atas Perkuatan Tiang (Variasi C)	44
4.2.2.4 Nilai Lendutan Pembebanan Eksentris Dengan Penambahan <i>Subbase</i> dan <i>Base Course</i> Di Atas Perkuatan Tiang (Variasi D).....	45
4.2.2.5 Grafik Hubungan Beban Dengan Lendutan Di Pust Pembebanan Eksentris.....	46
4.3. Pembahasan.....	47
4.3.1. Membandingkan Lendutan Pengamatan dengan Pendekatan Hetenyi (1974)	47
4.3.1.1 Lendutan Pelat Di Atas Tanah Tanpa Perkuatan (Variasi A)	50
4.3.1.2 Lendutan Pelat Di Atas Tanah Dengan Perkuatan Tiang (Variasi B)	51
4.3.1.3 Lendutan Pelat Di Atas Tanah Dengan Penambahan <i>Subbase</i> 3 cm Di atas Perkuatan Tiang (Variasi C)	52
4.3.1.4 Lendutan Pelat Di Atas Tanah Dengan Penambahan <i>Subbase</i> 3 cm Dan <i>Base Course</i> 3 cm Di atas Perkuatan Tiang (Variasi D)	54
4.3.2. Perbandingan Kemampuan Perkuatan Tiang, <i>Sand Coloumn</i> dan <i>Stone Coloumn</i> Dalam Mereduksi Lendutan Pada Pelat	55
4.3.2.1 Pembebanan Sentris.....	55
4.3.2.2 Pembebanan Eksentris.....	56
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Penentuan lendutan rerata untuk plat fleksibel (Hardiyatmo dkk, 1999).....	7
Gambar 2. 2	Balok terHINGGA yang dibebani beban titik pada tengah bentang (Hetenyi, 1974 dalam Hardiyatmo 2009)	8
Gambar 2. 3	Hitungan lendutan akibat beban titik yang tidak tepat ditengah (Hetenyi, 1974 dalam Hardiyatmo 2009).....	9
Gambar 3. 1	Bak pengujian berukuran panjang 1 m lebar 1 m dan tinggi 0.60 m yang kemudian dibagi menjadi.....	11
Gambar 3. 2	Sketsa tampak atas alat model 3 dimensi	11
Gambar 3. 3	Sketsa potongan A-A alat model 3 dimensi	12
Gambar 3. 4	Sketsa potongan B-B alat model 3 dimensi	12
Gambar 3. 5	<i>Dial Gauge</i>	13
Gambar 3. 6	<i>Waterpass</i>	13
Gambar 3. 7	Alat Pembebanan	14
Gambar 3. 8	Tiang Kayu	15
Gambar 3.9	Diagram alir penelitian	16
Gambar 3.10	Proses pengambilan sampel tanah	17
Gambar 3.11	Sampel tanah yang telah dimasukkan ke <i>trash bag</i>	18
Gambar 3.12	Sampel tanah disimpan di ruangan yang teduh	18
Gambar 3.13	Kerikil	19
Gambar 3.14	Proses penyaringan pasir	19
Gambar 3.15	Proses pemasangan alat pembebanan pada balok penyangga.....	20
Gambar 3.16	Proses pemasangan alat pembebanan aksial.....	20
Gambar 3.17	Pelat baja sebagai media perantara agar pembebanan terjadi secara merata.....	21
Gambar 3.18	Pemasangan alat penguji	21
Gambar 3.19	Tiang yang telah ditanam pada tanah	23
Gambar 3.20	Konfigurasi titik pemasangan perkuatan tiang	24
Gambar 3.21	Pemasangan alat pembebanan	25

Gambar 3.22 Proses pemasangan <i>dial gauge</i>	25
Gambar 3.23 Memutar tuas pada alat pembebanan untuk.....	26
Gambar 3.24 Alat peraga yang telah siap uji pembebanan	26
Gambar 3.25 Pembacaan nilai lendutan beban sentris (variasi A)	27
Gambar 3.26 Pengujian lendutan sentris dengan penambahan pasir (Variasi B)	28
Gambar 3.27 Tampak samping pembebanan setelah diberikan perkuatan tiang	28
Gambar 3.28 Pengujian lendutan sentris dengan <i>Sub base</i> (variasi C)	29
Gambar 3.29 Tampak samping pembebanan setelah diberikan <i>sub base</i> setebal 30 mm	29
Gambar 3.30 Pengujian lendutan sentris dengan <i>base course</i> (variasi D)	30
Gambar 3.31 Meratakan dan memadatkan hamparan kerikil menggunakan balok kayu	30
Gambar 3.32 Tampak samping pembebanan setelah diberikan <i>subbase</i> dan <i>base course</i> masing masing setebal 30 mm.....	31
Gambar 3.33 Pembebanan eksentris.....	31
Gambar 4.1 Kadar air tanah selama 6 hari	34
Gambar 4.2 Lendutan pelat dengan beban sentris diatas tanah tanpa perkuatan (Variasi A)	36
Gambar 4.3 Lendutan pelat dengan beban sentris di atas perkuatan tiang (Variasi B).....	37
Gambar 4.4 Lendutan pelat dengan penambahan <i>subbase</i> di atas perkuatan tiang (Variasi C) pada pembebanan sentris	39
Gambar 4.5 Lendutan pelat dengan penambahan <i>subbase</i> dan <i>base course</i> di atas perkuatan tiang (Variasi D) pada pembebanan sentris	40
Gambar 4.6 Grafik perbandingan hubungan beban dengan lendutan di pusat pembebanan antar variasi.....	41
Gambar 4.10 Lendutan pelat dengan beban eksentris di atas tanah tanpa perkuatan (Variasi A).....	42
Gambar 4.12 Lendutan pelat dengan beban eksentris di atas perkuatan tiang (Variasi B).....	43
Gambar 4.14 Lendutan pelat dengan penambahan <i>subbase</i> di atas perkuatan tiang (Variasi C) pada pembebanan eksentris.....	45

Gambar 4.16 Lendutan pelat dengan penambahan <i>subbase</i> dan <i>base course</i> di atas perkuatan tiang (Variasi D) pada pembebanan eksentris...	46
Gambar 4.11 Grafik perbandingan hubungan beban dengan lendutan di pusat pembebanan antar variasi.....	47
Gambar 4.18 Lendutan pelat dengan menggunakan pendekatan Hetenyi (1974) untuk beban sentris pada setiap variasi	48
Gambar 4.19 Lendutan pelat dengan menggunakan pendekatan Hetenyi (1974) untuk beban eksentris pada setiap variasi	49
Gambar 4.20 Perbandingan nilai lendutan plat hasil pengamatan dengan pendekatan Hetenyi (1974) pada Variasi A yang dibebani secara sentris	50
Gambar 4.21 Perbandingan nilai lendutan plat hasil pengamatan dengan pendekatan Hetenyi (1974) pada Variasi A yang dibebani secara eksentris	50
Gambar 4.22 Perbandingan nilai lendutan plat hasil pengamatan dengan pendekatan Hetenyi (1974) pada Variasi B yang dibebani secara sentris	51
Gambar 4.23 Perbandingan nilai lendutan plat hasil pengamatan dengan pendekatan Hetenyi (1974) pada Variasi B yang dibebani secara eksentris	52
Gambar 4.24 Perbandingan nilai lendutan plat hasil pengamatan dengan Hetenyi (1974) pada Variasi C yang dibebani secara sentris	53
Gambar 4.25 Perbandingan nilai lendutan plat hasil pengamatan dengan Hetenyi (1974) pada Variasi C yang dibebani secara eksentris	53
Gambar 4.26 Perbandingan nilai lendutan plat hasil pengamatan dengan Hetenyi (1974) pada Variasi D yang dibebani secara sentris	54
Gambar 4.27 Perbandingan nilai lendutan plat hasil pengamatan dengan Hetenyi (1974) pada Variasi D yang dibebani secara eksentris....	55
Gambar 4.28 Perbandingan nilai reduksi lendutan pelat pembebanan sentris antara perkuatan tiang, <i>stone coloumn</i> , dan <i>sand coloumn</i>	56
Gambar 4.29 Perbandingan nilai reduksi lendutan pelat pembebanan eksentris antara perkuatan tiang, <i>stone coloumn</i> , dan <i>sand coloumn</i>	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Sistem Klasifikasi AASHTO.....	6
Tabel 3. 1	Variasi uji pembebanan untuk mencari nilai lendutan	27
Tabel 3. 2	Matriks pengujian pembebanan.....	32
Tabel 4. 1	Rekapitulasi pengujian pendahuluan tanah lunak	33
Tabel 4. 2	Hasil pengujian kadar air pada bak uji selama 6 hari.....	34
Tabel 4. 3	Lendutan pelat di atas tanah tanpa perkuatan dengan pembebanan sentris	36
Tabel 4. 4	Lendutan pelat di atas perkuatan tiang beban sentris	37
Tabel 4. 5	Lendutan pelat dengan penambahan <i>subbase</i> di atas perkuatan tiang	38
Tabel 4. 6	Lendutan pelat dengan penambahan <i>subbase</i> dan <i>base course</i> di atas perkuatan tiang beban sentris	39
Tabel 4. 7	Lendutan plat di atas tanah anpa perkuatan dengan pembebanan eksentris.....	41
Tabel 4. 8	Lendutan pelat di atas perkuatan tiang beban eksentris	43
Tabel 4. 9	Lendutan pelat dengan penambahan <i>subbase</i> di atas perkuatan tiang beban eksentris	44
Tabel 4. 10	Lendutan pelat dengan penambahan <i>subbase</i> dan <i>base course</i> di atas perkuatan tiang beban eksentris	45
Tabel 4. 11	Nilai lendutan pelat hasil perhitungan dengan menggunakan pendekatan Hatenyi (1974) untuk beban sentris	48
Tabel 4. 12	Nilai lendutan pelat hasil perhitungan dengan menggunakan pendekatan Hatenyi (1974) untuk beban eksentris	49

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

k_v	: nilai modulus reaksi <i>sub grade</i> tanah (kN/m ² .m ⁻¹)
Q	: beban titik (kN)
A_c	: luas bidang tekan (m ²)
δ_a	: nilai defleksi rerata pelat (m)
δ_i	: lendutan di titik ke-i dari pelat fleksibel (m)
i	: nomor titik pengukuran 1 sampai n
l_i	: jarak masing-masing titik (m)
L	: panjang pelat yang menyentuh tanah (m).
λ	: fleksibilitas balok di atas tanah (m ⁻¹)
E	: modulus elastisitas balok (kN/m ²)
I	: momen inersia balok (m ⁴)
B	: lebar balok (m)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Data Uji Tanah
Lampiran B	Data Uji Lendutan
Lampiran C	Dokumentasi Penelitian
Lampiran D	Berkas Kelengkapan Skripsi